

© WPI / DERWENT

AN - 1988-182340 [26]
TI - Indicator of uniformity of two-phase liq. substances - has detector to record phase difference depending on gas-content of liq. and thermo-compensation circuit for temp. change of liq.
AB - SU1357832 The sinusoidal voltage from the excitation unit passes to the excitation electrodes and is converted into mechanical vibrations of acoustic converter (1). Vibrations of converter (1) are converted into a voltage, which passes from the receiving electrodes to detection unit (6), where it passes through thermo-compensation circuit (9) to a phase difference meter.
- The phase of the vibrations is altered according to change of gas-content of the liquid in the pipeline passing through converter (1). Circuit (9) alters its time constant during change of temp. of the test liquid, compensating the temp. variation.
- USE - Determination of uniformity of two-phase liquid substances. Bul.45/7.12.87.(1/1)
IW - INDICATE UNIFORM TWO PHASE LIQUID SUBSTANCE DETECT RECORD PHASE DIFFER
DEPEND GAS CONTENT LIQUID THERMO COMPENSATE CIRCUIT TEMPERATURE
CHANGE LIQUID
PN - SU1357832 A 19871207 DW198826 003pp
IC - G01N29/02
MC - S03-E08
DC - S03
PA - (ALEK-I) ALEKSEEV A A
IN - SEIFER A L; ZAONEGIN A V
AP - SU19864043709 19860331
PR - SU19864043709 19860331

THIS PAGE BLANK (USPTO)



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

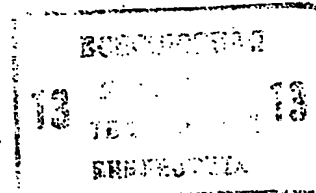
(19) **SU** (11) **1357832** **A2**

(5D) 4 G 01 N 29/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

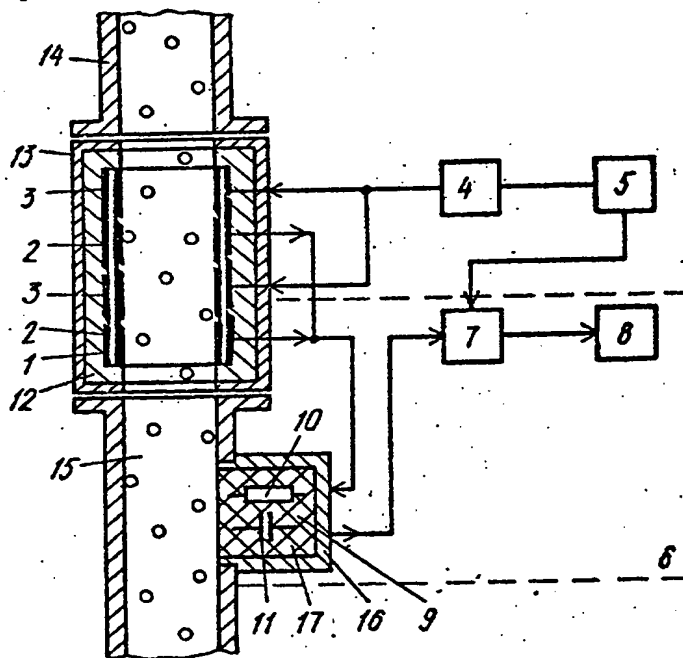


- (61) 1226283
(21) 4043709/25-28
(22) 31.03.86
(46) 07.12.87. Бюл. № 45
(72) А.А.Алексеев, А.В.Заонегин
и А.Л.Сейфер
(53) 620.179.16 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1226283, кл. G 01 N 29/02, 1984.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
СПЛОШНОСТИ ДВУХФАЗНЫХ ЖИДКИХ СРЕД

(57) Изобретение относится к области
неразрушающего контроля материалов
и изделий и может быть использовано
в химической, нефтяной, авиационной
и других отраслях промышленности.

Целью изобретения является повышение
точности за счет уменьшения темпера-
турной погрешности. При изменении
температуры исследуемой среды 15 из-
меняется фаза электрических колеба-
ний, снимаемых с блока 6 приема. При
этом одновременно изменяются сопро-
тивление резистора 10 и емкость кон-
денсатора 11 схемы 9 термокомпенса-
ции, что приводит к изменению посто-
янной времени этой схемы. В этом
случае сдвиг фазы на выходе схемы 9
термокомпенсации компенсирует изме-
нение фазы электрических колебаний,
снимаемых с электродов 3 блока 6 при-
ема, и показания устройства зависят
только от изменения сплошности в ши-
роком диапазоне температур. 1 ил.



BEST AVAILABLE COPY

(19) **SU** (11) **1357832** **A2**

Изобретение относится к области неразрушающего контроля материалов и изделий и является усовершенствованием изобретения по авт.св. № 1226283.

Цель изобретения - повышение точности за счет уменьшения температурной погрешности.

На чертеже представлена обобщенная блок-схема устройства.

Устройство для определения плотности двухфазных жидких сред содержит акустический преобразователь 1, представляющий собой пьезокерамический цилиндр, на внешней поверхности которого нанесены электроды, возбуждения 2 и приема 3, последовательно соединенные блок 4 возбуждения, фазовращатель 5 и блок 6 приема, состоящий из последовательно соединенных измерителя 7 разности фаз и самописца 8 и схемы 9 термокомпенсации, представляющей собой термозависимую фазосдвигающую цепочку из электрически объединенных резистора 10 и конденсатора 11. Схема 9 термокомпенсации включена между выходом электродов 3 блока 6 приема и входом измерителя 7 разности фаз. Акустический преобразователь 1 закреплен с помощью смеси 12 в металлическом корпусе, включенном в разрыв трубопровода 14, по которому протекает исследуемая среда 15. Схема 9 термокомпенсации закреплена во внутренней полости держателя 16, установленного в стенке трубопровода 14 с помощью смеси 17, например эпоксидной смолы с окислами алюминия.

Устройство для определения плотности двухфазных жидких сред работает следующим образом.

Синусоидальное напряжение блока 4 возбуждения с рабочей частотой и амплитудой подается на электроды 2, где оно преобразуется в механические колебания акустического преобразователя 1. Механические колебания акустического преобразователя 1 преобразуются в электрическое напряжение, которое снимается с электродов 3 блока 6 приема, подается через схему 9 термокомпенсации на вход измерителя 7 разности фаз и регистрируется самописцем 8. В зависимости от изменения плотности (газосодержания) двухфазной среды 15 изменяется фаза вынужденных колебаний пьезоцилиндра акустического преобразователя 1, фиксируемая измерителем 7 разности фаз.

Фаза вынужденных колебаний пьезоцилиндра акустического преобразователя 1 изменяется не только при изменении плотности, но и при изменении температуры двухфазной среды 15. Поэтому при постоянной плотности при изменении температуры исследуемой среды 15, изменяется фаза электрических колебаний, снимаемых с электродов 3 блока 6 приема. При изменении температуры исследуемой среды 15 соответственно меняется также температура смеси 17 с закрепленными в ней резистором 10 и конденсатором 11. Смесь 17 непосредственно граничит с исследуемой средой 15 и выполнена из неэлектропроводного материала с хорошей теплопроводностью, например из эпоксидной смолы с наполнителем из окислов алюминия.

При изменении температуры изменяется значение сопротивления резистора 10 и емкости конденсатора 11, т.е. изменится постоянная времени, пропорциональная $\tau = RC$, фазосдвигающей цепочки (схемы 9 термокомпенсации) и произойдет сдвиг фазы ее выходного сигнала. Номинальные значения, а также температурный коэффициент сопротивления (ТКС) резистора 10 и температурный коэффициент емкости (ТКЕ) конденсатора 11 выбирают таким образом, чтобы при изменении температуры сдвиг фазы на выходе схемы 9 термокомпенсации компенсировал изменение фазы электрических колебаний, снимаемых с электродов 3 блока 6 приема.

Предлагаемое устройство позволяет проводить измерения газосодержания в двухфазной газожидкостной (газовоздушной) среде с погрешностью, не превышающей 1-2% в широком диапазоне температур исследуемой среды (10 - 50°C), и увеличить точность измерения в 2-3 раза.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для определения плотности двухфазных жидких сред по авт.св. № 1226283, отличающееся с тем, что, с целью повышения точности, оно снабжено термозависимой фазосдвигающей цепочкой, предназначенной для закрепления на стенке трубопровода с исследуемой средой и включенной между электродами блока приема и входом измерителя разности фаз.